

DELPHION

No active tr.

**RESEARCH****PRODUCTS****INSIDE DELPHION****Let's Get It! | Get It Done | Award Winning**

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced Derive

The Delphion Integrated View

Buy Now: ☒ PDF | [More choices...](#)Tools: Add to Work File: [Create new Work](#)View: [INPADOC](#) | Jump to: [Top](#)[Email](#)Title: **JP57163035A2: VACUUM CHUCK**Country: **JP Japan**Kind: **A**Inventor: **SUZUKI IKUO;
NAKAMURA KYOICHI;
MAEDA YUKIO;**Assignee: **TOYODA MACH WORKS LTD**
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)Published / Filed: **1982-10-07 / 1981-03-27**Application Number: **JP1981000045827**IPC Code: **B23Q 3/08;**Priority Number: **1981-03-27 JP1981000045827**Abstract: **PURPOSE:** To prevent blow-off of dust or the like, sucked in a step of mounting a work, at a step of removing the work, by forming an attractive hollowed part in the sucking surface of a chuck unit, communicating the attractive part to a vacuum source and a blow-off part to a pressure source.**CONSTITUTION:** When a work W is mounted, a vacuum source, communicated through a communication pipe 16a to dot-like drilled suction holes 18 on sucking grooves 15aW15e concentrically provided in the surface of a chuck unit 12, is driven to suck the work W by a vacuum. When the work W is removed, the vacuum source is stopped its driving, and compressed air is blown out by driving a pressure air source, communicated through a blow hole 27a and communication pipe 26a, from said blow hole 27a drilled in a position except said sucking grooves 15aW15e in the surface of the chuck unit 12, thus the work W is removed from the surface of the chuck unit 12.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

Family: **None**Other Abstract Info: **None**[Nominate](#)[this for the Gallery...](#)

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—163035

⑬ Int. Cl.³
B 23 Q 3/08

識別記号

庁内整理番号
7528—3C

⑭ 公開 昭和57年(1982)10月7日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 真空チャック

⑯ 特 願 昭56—45827
⑰ 出 願 昭56(1981)3月27日
⑱ 発 明 者 鈴木郁男
知立市昭和8丁目1番地

⑲ 発 明 者 中村京市
刈谷市野田町筒林1番地30
⑳ 発 明 者 前田幸雄
知立市西中町跡落45番地46
㉑ 出 願 人 豊田工機株式会社
刈谷市朝日町1丁目1番地

明 細 書

1 発明の名称

真空チャック

2 特許請求の範囲

(1) チャック体の吸着面の適宜位置に吸着凹部を形成するとともに、前記チャック体の内部に前記吸着凹部を真空源に連通する第1連通路を形成し、さらに前記吸着凹部もしくはこれと別個の位置に吹出穴を穿設し、この吹出穴と圧力源とを連通する第2の連通路を前記チャック体内部に前記第1連通路と独立して穿設したことを特徴とする真空チャック。

3 発明の詳細な説明

本発明は、チャック体の吸着面に吸着凹部を形成し、この吸着凹部を真空源に連通することによって吸着力を付与するようにした真空チャックに関する。

一般に上記のような真空チャックにおいて吸着面と工作物との間に切削油等が浸透して工作物が吸着面に粘着している場合には、工作物の取外し

時に吸着凹部を大気に通して吸着凹部を大気圧としただけでは工作物を取外しにくい、かかる真空チャックにおいては、工作物の取外し時に吸着凹部に圧縮空気を供給して工作物を吸着面から強制的に離脱させることが行われている。

しかしながら、従来では、吸着凹部に連通する連通路がチャック体内部に1組しか穿設されておらず、工作物の吸着時にはこの連通路を真空源に連通して吸着凹部に吸引力を作用させ、工作物の取外し時にはこの連通路を圧力源に連通して吸着凹部に圧縮空気を供給するようにしていたため、切屑、塵芥等が工作物を吸着する過程で連通路内に吸込まれると、工作物を取外す際に、この連通路内に吸込まれた切屑等が吸着凹部から吹き出され、これが吸着面の平坦部に付着して、工作物と吸着面との間に隙間を形成して吸着力を低下させたり、工作物が薄肉である場合には工作物を部分的に持上げて加工精度に悪影響を及ぼす問題があった。

特に、コンピュータに用いられる磁気ディスク

用のアルミニウム基体等、薄肉で挽みやすい工作物を吸着支持する場合には、吸着面に塵芥等が付着すると加工面が部分的にふくらんだ状態となりやすく、この状態で加工が行われるとふくらんだ部分は削りすぎとなり、加工後に工作物を取外すことによりふくらんでいた部分が元の状態に戻るとその部分がへこんだ状態となり、加工面の平坦度を悪化させる一因となる。

本発明はこのような従来の問題点に鑑み、工作物の取付け過程で連通路内に吸込まれた塵芥等が工作物の取外し時に吸着面に吹き出す恐れがない改良された真空チャックを提供することを目的とするもので、以下その実施例を図面に基づいて説明する。

第1図において、11は正面旋盤の主軸台10に回転可能に軸承され図略の駆動機構によつて回転駆動される主軸で、この主軸11の先端大径部11aの先端面中央に嵌合部11bが突設されている。そして、アルミニウム等の金属によつて形成された円板状のチャック体12の背面中央に穿設された凹

の外周に開口してこの開口部は詰栓等によつてふさがれている。そして、前記環状溝15a～15eの底面の前記第1連通路16a～16eと対向する位置には、第1連通路16a～16eと環状溝15a～15eとを連通する連通穴18が主軸軸線と平行に穿設されている。

一方、前記主軸11の中心部には主軸11を軸方向に貫通する貫通穴20が穿設されており、この貫通穴20の主軸先端側端部には、先端部に細径部21aを有する軸状の仕切部材21が嵌着され、この仕切部材21の先端細径部21aは前記凹穴12cに気密的に嵌合している。この仕切部材21の中心部には、仕切部材21を軸方向に貫通する通路23が穿設され、この通路23の一端は仕切部材21の先端細径部の先端に開口して前記接続穴17に連通し、他端には前記貫通穴20の中心に軸方向に延在する接続パイプ25が嵌着されている。そして、この接続パイプ25は、例えば特開昭54-102670号公報に示されているような回転連結機構を介して固定部に設置された真空ポンプに連結されている。

穴12aが嵌合部11bに嵌合してチャック体12が主軸11と同心的に固着されている。

このチャック体12は吸着支持する工作物Wとはほぼ同一の外形を有し、前面中央には工作物Wの中心に穿設された穴の内周面に係合して工作物Wの半径方向の位置決めを行う突状係合部12dが突設されている。そして、この係合部12dの外周から周縁部までに工作物Wを吸着支持する吸着面13が主軸軸線と直交して形成され、この吸着面13には第2図に示すように、半径が一定量ずつ異なる複数の環状溝15a～15eが吸着凹部として、主軸軸線を中心として同心的に刻設されている。

また、前記チャック体12の内部には、前記環状溝15a～15eを真空源に連通するための第1連通路16a～16eが、主軸軸線を中心として等角度間隔で放射状に穿設され、この第1連通路16a～16eの主軸軸線側端部は、前記凹穴12aの底面中央に凹穴12bとともに階段状に穿設された凹穴12bよりも小径の凹穴12cの底部中央に所定の深さで穿設された接続穴17に連通し、他端はチャック体12

さらに、前記チャック体12の内部には、第1連通路16a～16eと同数の第2連通路26a～26eが、第1連通路16a～16eに対して主軸軸線方向へ一定距離だけ後方にずれた位置で、主軸軸線を中心として放射状に穿設されている。この第2連通路26a～26eは、第1連通路16a～16eと異なつた角度位相でかつ等角度間隔で穿設されており、主軸軸線側の端部は前記凹穴12bの内周面に開口し、他端はチャック体12の外周面に開口してこの外周面の開口部は詰栓等によつてふさがれている。そして、前記環状溝15a～15eの内、外側から2番目の環状溝15bと3番目の環状溝15cとによつて挟まれた領域には、環状溝15bと15cのほぼ中央で前記第2連通路26a～26eと対向する位置に、一端は第2連通路26a～26eに開口し、他端は吸着面13に開口する吹出穴27が主軸軸線と平行に穿設されている。また、前記仕切部材21の大径部の外周面の近くには、前記凹穴12bと仕切部材21の先端細径部21a外周面とによつて形成される環状室28に一端が開口し、他端が貫通穴20と接続パイプ

25とによつて形成される環状通路31に開口する連絡路32が主軸軸線と平行に穿設されている。そして、この環状通路30は、前記の公報に記載されているような回転連結機構および開閉弁を介して固定部に設けられた圧縮空気供給源に接続されている。

上記構成の真空チャックによつて工作物Wを支持する場合、開閉弁を閉じて圧縮空気が環状通路30に供給されない状態にして工作物Wを吸着面13に密着させ、この後真空ポンプを作動させる。これにより、連通穴18、連通路16a～16c、接続穴17、通路23、接続パイプ25を介して環状溝15a～15e内の空気が吸引され、吸着面13上の工作物Wが強固に吸着支持される。なお、この時、環状溝15a～15e内に切粉、塵芥等が付着していた場合にはこれが第1連通路16a～16c内に吸引されて第1連通路16a～16cの内周面に付着する。

この後、工作物Wを加工して工作物Wを取外す場合には、真空ポンプの作動を停止し、環状通路31に圧縮空気を供給する。これにより、連絡路32

環状室28、第2連通路26a～26cを介して吹出穴27a～27cに圧縮空気が供給されて、加工済の工作物Wが吸着面13から離脱されるが、この場合に第1連通路16a～16cを介して吹出穴27a～27cに圧縮空気を供給していないため、工作物Wの吸着時に第1連通路16a～16cに吸込まれた切粉等が吹出穴27a～27cから放出されることがない。

なお、上記実施例は吸着凹部を複数の環状溝によつて構成していたが、吸着凹部の形状は環状溝に限定されるものではない。また、上記実施例は吹出穴を環状溝外部に開口していたが、吹出穴を環状溝の底部に開口しても同様の効果が得られる。

以上述べたように、本発明の真空チャックにおいては、チャック体の吸着面に形成した吸着凹部を真空源に連通する連通路とは別個に連通路を穿設し、この別個に穿設した連通路を介して吸着面に圧縮空気を供給するようにしたから、吸着凹部に付着している塵芥等が工作物の吸着時に連通路内に吸込まれても、工作物の取外し時に、この連通路内に吸込まれた塵芥等が吸着面に吹き出され

て吸着面に塵芥等が付着することを防止でき、工作物が吸着面に付着した塵芥等によつて部分的に持上げられた状態で吸着支持される可能性を減少できて加工精度を向上できる利点がある。

4 図面の簡単な説明

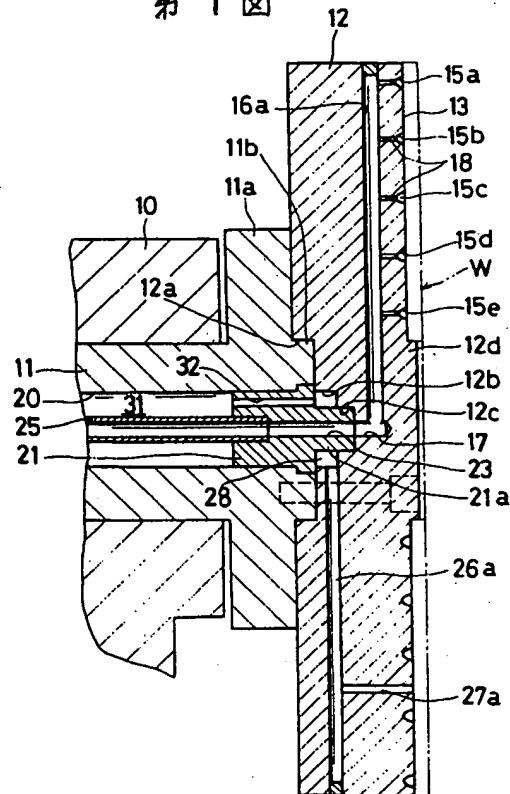
図面は本発明の実施例を示すもので、第1図は真空チャックの縦断面図、第2図はその正面図である。

11・・・主軸、12・・・チャック体、13・・・吸着面、15a～15e・・・環状溝（吸着凹部）、16a～16c・・・第1連通路、26a～26c・・・第2連通路、27a～27c・・・吹出穴。

特許出願人

豊田工機株式会社

第1図



第 2 図

